

VIRUSSJUKDOMAR HOS VEDARTADE PRYDNADSVÄXTER

Virussympotom på växter är inte vanligt förekommande, och särskilt sällsynta är de på buskar och träd. Men någon gång händer det att växten uppvisar något som inte verkar ha orsakats av andra skadegörare, fysiologiska störningar eller genetiska förändringar. Tyvärr finns det inget snabbt sätt att ta reda på om det man ser verkligen har orsakats av virus, men erfarenheten och uteslutningsmetoden kan vägleda oss. Se även faktablad 14 T.

Hur ser virussympotom ut?

På blad, där man oftast ser symptom, utgörs de vanligen av kloroser, dvs. ljusgröna, gula eller vita partier. De kan vara i form av ringar, linjer, band längs nerver, prickar eller fläckar, ofta i ett mosaikartat mönster. Blad som får symptom innan de är färdigutvecklade blir lätt buckliga eller deformerade, genom att de klorotiska partierna inte växer lika mycket som de som är normalt gröna. Typiskt är också att symptomen är ojämnt fördelade, på bladet, på grenen, i busken eller trädet.

Bildrättigheter saknas

*Virusangripen ask. Beroende på utseendet har den fått namnet gulbrokig rödask (*Fraxinus pennsylvanica* 'Aucubifolia')*

Även blommor och frukter kan visa symptom vid en virusinfektion. Blommorna får vanligen strimmiga, förkrympta kronblad, frukterna ofta fläckar eller ringar i avvikande färg. Ibland kan hela växtens utseende påverkas av virus, så att tillväxthämning och dvärgväxt blir följden.

De virussympotom vi ser kan sägas motsvara toppen av ett isberg. Virus lever i och av växtens celler och är beroende av att dessa celler fungerar så väl som möjligt. Ju bättre virus och värdväxt är anpassade till varandra, desto svagare symptom och desto lindrigare skador. Därför är faktiskt större delen av växtvirusinfektionerna omkring oss osynliga. Dessutom är för det mesta både virushalt och symptom årstids- och väderberoende. Under varma somrar är symptomen mindre framträdande.

Vilket virus?

Det är ett tidskrävande arbete att ta reda på vilket virus som orsakat ett visst slags symptom i en viss värdväxt. Ofta misslyckas det. Vedartade växter är extra svåra att isolera virus ur. Dels når virus inte lika hög koncentration i dem som i örter, dels kan de vara mycket ojämnt fördelade i trädet eller busken. Isoleringen försvåras också av extra mycket virushämmande ämnen i bladen. Dessutom är det ofta så att flera olika stammar av samma virus samsas i samma träd, och då är det blott alltför



*Virussympotom på blad av druvfläder (*Sambucus racemosa*). Både asken och druvfläders angripna av cherry leaf roll nepovirus, CLRV.*

enkelt att "tappa bort" den eller de stammar som svarar för symptomen.

När ett virus väl har isolerats, måste en frisk växt av samma art infekteras med isolatet, för att man ska kunna se om tidigare iakttagna symptom uppstår på nytt. Av de virus som rapporterats funna i prydnadsträd och -buskar med oförklarade viruslika symptom, är det bara i ungefär ett fall av sju som det isolerade viruset verkligen har bevisats orsaka symptomen. I övriga fall har antingen resultatet blivit negativt, eller också har inga infektionsförsök gjorts.

Orsaken till att man inte kommit så långt är naturligtvis de otillräckliga resurserna till detta område. Därför har det heller nästan aldrig blivit tal om att gå hela vägen fram till karakterisering av ett "nytt" virus, de gånger man råkat på ett som inte stämmer med de redan funna. De virus man konstaterat orsaka symptom i vedartade prydnadsväxter är alltså med ganska få undantag sådana som är kända sedan tidigare från fruktträd eller örter. Kunskapen om virus i träd och buskar är därför fortfarande extremt begränsad. När det gäller barrväxterna vet man praktiskt taget ingenting. Man har i elektronmikroskop upptäckt virusliknande partiklar i några arter, men det är i stort sett också allt.

Virus funna i vedartade prydnadsväxter

I dag finns totalt ca 1100 växtvirusarter karakteriserade. Av dessa har drygt 30 konstaterats förekomma i träd och buskar i norra Europa. De flesta har mycket stor värdväxtkrets, där även örtartade växtslag ingår. Av resten har ungefär hälften flera vedartade värdar, mestadels inom växtfamiljen Rosaceae, där samma virus även angriper våra fruktträd. Den andra hälften är begränsad till en eller några få träd- eller buskarter.

Var kommer virus ifrån och hur sprids de vidare?

Hur kommer virus in i träd eller busken? Ja, oftast har det nog funnits där hela tiden. Vid vegetativ förökning av infekterade växter följer ju virus med avläggare, sticklingar och ympar. Några virus är också i hög grad fröburna.

Andra spridningsvägar finns naturligtvis. Fröburna virus sprids ibland även med pollen. Det infekterade pollenet kan då smitta såväl det pollinerade trädet som det resulterande fröet. Många virus, i synnerhet de med stor värdväxtkrets, har vektorer som sprider dem. För virus i vedartade växter i vårt land är det vanligtvis bladlöss som fungerar som vektorer.

Mellan träd och buskar som står tätt, exempelvis i häckar, kan rotbryggor uppstå. Genom dem kan virus gå över från en individ till en annan och på så sätt långsamt sprida sig längs häcken.

Saftsmitta däremot, innebärande att virus i infekterad växtsaft överförs med t.ex. händer och redskap till friska plantor, fungerar bara undan-

tagt mellan vedartade växter. Virus kan heller aldrig infektera via bark eller ved. Därför behöver man generellt inte vara rädd för att överföra virusmitta vid exempelvis beskärning av träd och buskar.

Exempel

Cherry leaf roll nepovirus, CLRV

I likhet med de flesta virus har CLRV inget svenskt namn. Det vetenskapliga namnet för växtvirusarter är på engelska. Det består av tre delar. Först står namnet på det växtslag där viruset först hittades. Sedan kommer (oftast) en benämning på det symptom viruset orsakar i just det växtslaget. Sist står släktnamnet.

CLRV är inte särskilt vanligt i Sverige, men när det drabbar ger det i regel tydliga symptom. I ask uppstår kraftig mosaik. Fläder och druvfläder drabbas också av CLRV, som ger klorotiska fläckar och ringmosaikmönster på bladen när det inte är för varmt. Dessutom finns ofta också ett specifikt flädervirus med, som ensamt inte orsakar några symptom men som förstärker verkan av CLRV.

Nepovirus i allmänhet är synnerligen polyfaga, dvs. angriper många olika växtslag. De hör till dem man oftast hittar när man börjar leta virus i vedartade växter. Ibland syns verkan av dem som ringar och linjemönster, ibland är de osynliga. Till vårt land kommer de för det mesta med importerade okontrollerade plantor. När man sedan förökar dessa plantor följer virus med. I sina hemländer sprids nepovirus i allmänhet i jorden med nematoder av släktena *Longidorus* och *Xiphinema*. Hos oss fungerar inte den överföringen i mätbar grad, eftersom virus som kommer in från utlandet inte är anpassade till våra svenska nematoder. Vektoröverföring av virus är extremt specifik. Passar inte virus och vektor exakt ihop blir det ingen överföring.

Många nepovirus sprids förutom med nematoder även med pollen och frö i varierande grad. För just CLRV har man inte kunnat påvisa överföring med nematoder över huvud taget, så den förmågan har antagligen gått förlorad. I gengäld sprids CLRV i ovanligt hög grad med pollen och frö.

Äpplevirus i prydnadsväxter

Fyra kända specifika virus kan infektera äpple. Tre av dessa räknas som latent, dvs. är i regel helt osynliga i äpple. Det fjärde är äpplemosaikvirus, *apple mosaic ilarvirus*, ApMV. Alla fyra förekommer också mer eller mindre allmänt inom rosfamiljen i äpplets släktingar. ApMV kan dessutom finnas i en del andra arter, t.ex. björk, hassel och hästkastanj.

Latenta äpplevirus är oftast osynliga även i andra värdväxter än äpple. Därför är deras utbredning långt ifrån känd. Det virus som än så länge anses vanligast, *apple chlorotic leaf spot trichovirus*, ACLSV, ger dock ibland riktigt tydliga klorotiska symptom, exempelvis i häggmispel.

På vilda rönnar är det vanligt med täta, små ljusgröna eller gula ringar på bladen, och från sådana träd har både ACLSV och ApMV isolerats. Troligen är ACLSV mest skyldigt till ringarna. Om ApMV finns ensamt i rönn blir bladen mer fläckiga.

Virus i äpple har inget annat spridningssätt än via vegetativ förökning (eller annan sammanväxning). De har inga vektorer och sprids inte med pollen, frö eller växtsaft. Men av deras utbredning att döma måste de en gång på något sätt ha kunnat spridas från träd till träd. ACLSV har förmodligen haft bladlusvektorer, och ApMV borde i likhet med andra ilarvirus ha varit överförbart med pollen. Nu finns det faktiskt ingenting som säger att dessa virus inte skulle kunna ha kvar sina gamla sätt att spridas i andra växtslag än äpple. Någon vektor för ACLSV har man visserligen inte funnit (än), men man misstänker att ApMV kan överföras med pollen i vissa växtarter. I hassel överförs ApMV med frö.

Bildrättigheter saknas

Apple chlorotic leafspot trichovirus, ACLSV, ger upphov till riktigt tydliga symptom på häggmispel.

Virus i rosor

Rosen är en mycket gammal kulturväxt. Den har under lång tid förökats vegetativt och ofta på grundstam. Därför är det inte konstigt att den hunnit samla på sig en hel del olika virus. Några är sådana som också infekterar fruktträd, andra är polyfaga nepovirus. Det finns också några sjukdomar som man ännu inte har hittat orsaken till. Man vet inte vilket virus det är eller ens om det verkligen är virus.

Vanligast i svenska rosor är två fruktvirus. Det ena är *prunus necrotic ringspot ilarvirus*, PNRSV, det andra äpplemosaikvirus. Båda ger ensamma eller tillsammans klorotisk ring- och linjemosaik med gula eller vita sicksackband på bladen av ros. PNRSV förekommer annars allmänt men vanligen symptomlöst i körsbär, plommon och prydnadskörsbär, där det sprids med pollen och frö. Det gör det inte i rosor.

Mer sällsynt är blomstrimmighet i ros, ett fenomen som verkar orsakas av virus, men där man ännu inte hittat ansvarigt virus. Kronbladen får mörkare strimmor och blir lite förkrympta och missformade. Bladen och resten av växten får inga symptom.



*En klorotisk ring- och linjemosaik med sicksackband bildas på rosblad vid infektion med *prunus necrotic ringspot ilarvirus* och /eller äpplemosaikvirus.*

Någon spridning annat än med vegetativ förökning har inte kunnat påvisas.

Två vanliga virus med stor värdväxtkrets

Sveriges vanligaste växtvirus är antagligen gurkmosaikvirus, *cucumber mosaic cucumovirus*, CMV, som har den största värdväxtkretsen av alla växtvirus, mer än 1200 arter över hela världen. CMV infekterar såväl vedartade som örtartade växter, odlade som vilda, i växthus och på friland. Det sprids med bladlöss av många olika arter. En del av dem sprider CMV inom ett och samma växtslag, medan andra kan överföra virus från en växtart till en annan.

Ett annat, allmänt förekommande virus med stor värdväxtkrets, är rattelvirus, *tobacco rattle tobamovirus*, TRV. Förutom i vedartade växter är det vanligt i potatis, där det orsakar rostringar i knölarna, samt i blomsterlök och i pion. TRV sprids i jorden med stubbrotnematoder, som är polyfaga och därför lätt överför virus mellan vitt skilda växtarter.

CMV och TRV har ofta hittas i träd och buskar med eller utan virussymptom. I enstaka fall har CMV bevisats orsaka symptomen, t.ex. gult båg- och ringmönster och förminskad bladyta i buddleja, småprickig mosaik med lite nekroser (döda partier) i bocktörne samt gulgrön mosaik eller klorotiska

Bildrättigheter saknas

Mahoniamosaik vet man ännu inte orsaken till.

band och missformade, förminskade blad i getapel. TRV, däremot, har vad jag vet aldrig kunnat sättas i samband med ett specifikt symptom i någon vedartad växt.

Från klematis med olika slags klorotiska symptom har flera virus isolerats, bland dem både CMV och TRV. Orsakssammanhanget är emellertid inte riktigt klarlagt. Symptomen verkar också bero på vilken sort eller art som infekterats.

Det enda virus man har hittat i mahonia är TRV. De virussymptom man iakttagit kallas mahoniamosaik. De har antagligen inte något samband med varandra.

Poppelmosaik

Mosaiksymptom i poppel förekommer rätt allmänt. De orsakas av poppelmosaikvirus, *poplar mosaic carlavirus*, PopMV, som naturligt bara infekterar ett tiotal arter av poppel. Symptomen utgörs av fläckvis utbredda gula små streck längs finare bladnervar. De syns i regel bäst sent på våren och tidigt på hösten, och de brukar vara mycket ojämnt fördelade. Några blad är helt översållade medan andra inte har några symptom alls.

PopMV sprids i första hand med förökning av och handel med infekterade plantor. Men man har också märkt att från början friska träd har smittats. Eftersom carlavirus brukar överföras med bladlöss, har man länge sökt efter en vektor bland tänkbara bladlusarter. Hittills har man inte funnit någon.



Poppelmosaikvirus, poplar mosaic carlavirus, PopMV, är allmänt förekommande i poppel.

Blåregnsnervmosaik

Även blåregn har ett eget virus, som heter *wisteria vein mosaic potyvirus*, WVMV. Det påverkar inte blommorna men gör bladen mer eller mindre gulfläckiga och buckliga. Sedan 1980-talet har blåregnsnervmosaik blivit allt vanligare, och i dag är det svårt att hitta virusfria plantor i gardencenter och plantskolor. Smittan, som överförs med bladlöss, har tyvärr också börjat sprida sig till äldre blåregn.

Hur skadliga är då virus för våra träd och buskar och på vilket sätt?

Naturligtvis kan symptomen ge ett mer eller mindre försämrat prydnadsvärde, men det är inte det värsta. Allvarligare är den hämmande och försvagande verkan virus har på växten, vare sig man ser några specifika symptom eller inte. Virusinfektioner leder i regel till minskad motståndskraft mot andra sjukdomar och till ökad frostkänslighet. På sikt går växten en för tidig död till mötes.

Åtgärder

När en växt väl blivit virusinfekterad finns ingen bot. Man kan välja mellan att ha den kvar eller ta bort den. Finns det risk att andra växter kan smittas och ta skada då tar man bort växten, annars gör man som man vill. För att smittorisken ska kunna bedömas kan man behöva låta göra en virustest.

Virusinfektioner måste förebyggas. Se till att allt man sår, och framför allt planterar, är virusfritt. Då klarar man sig mycket långt, eftersom smittotrycket på vedartade växter är lågt här i landet.

Köp bara certifierat plantmaterial av de växtslag där det är möjligt! Och om det inte finns; låt ihärdig efterfrågan starta tillgången!

Litteratur

Cooper, J. I. 1993. *Virus Diseases of Trees and Shrubs*. Second edition. Chapman & Hall, London.

Text: Gunilla Åhman
ScanBi Diagnostics AB
Box 166, 230 53 Alnarp
Tel: 070-296 66 05
e-mail: gunill.ahman@scanbi.se



Foto: Karl-Fredrik Berggren, Tomas Lagerström och Guy Svedelius.

April 2008

Faktabladet kan beställas som årsabonnemang, komplett serie eller enstaka exemplar.

Eftertryck av denna publikation är förbjudet enligt lag. Den som vill mångfaldiga något av innehållet måste först få tillstånd från SLU. Tel: 018-67 23 47

© Sveriges lantbruksuniversitet ISSN 0281-8566

Ansvarig utgivare och redaktör:

Maj-Lis Pettersson

E-post: Maj-Lis.Pettersson@ekol.slu.se

Hemsida: <http://www.slu.se/vaxtskyddtradgard>

Distribution: SLU Publikationstjänst
Box 7075, 750 07 Uppsala
Tel: 018-67 11 00

E-post: publikationstjanst@slu.se